Paul Feyerabend

Edistys filosofiassa, tieteissä ja taiteissa

1. Kahdenlaista edistystä

Augustinus kuvailee teoksensa *De Civitate Dei* (Jumalan valtakunnasta) XXII kirjan kuuluisassa kohdassa värikkäästi inhimillistä kurjuutta:

”*Kuka voisi kuvailla, kuka pukea sanoiksi ihmissukua kiusaavien rangaistusten määrän ja ankaruuden? Me kärsimme ryöstöistä, vankeudesta, kahleista, vankityrmistä, maanpaosta, kidutuksesta, pahoinpitelystä, näön menetyksestä, sortajan himoa tyydyttävistä siveysrikoksista, ja monista muista hirvittävistä pahuuksista. Lukemattomat onnettomuudet uhkaavat ruumiitamme ulkoapäin: äärimmäinen kuumuus ja kylmyys, myrskyt, tulvat, ukkonen ja salamat, raesateet, maanjäristykset, sortuvat talot; kaatuminen tai vauhkot ja luonnevikaiset hevoset; lukemattomat myrkyt hedelmissä, vedessä, ilmassa, eläimissä; tuskalliset ja jopa tappavat villieläinten puremat; vesitautisen koiran levittämä hulluus, niin että tämäkin eläin, joka on isäntäänsä kohtaan kaikkia muita lempeämpi ja ystävällisempi, muuttuu pelottavammaksi kuin leijona tai lohikäärme, ja mies joka sattumalta on saanut tämän turmiollisen tartunnan muuttuu niin raivohulluksi, että hänen vanhempansa, vaimonsa ja lapsensa kammoavat häntä enemmän kuin mitään villipetoa! Mistä tuhoista kärsivätkään ne, jotka matkustavat maalla tai merellä! Kuka voi astua ulos talostaan asettumatta alttiiksi ennalta arvaamattomille onnettomuuksille? Palatessaan kotiin ehjin luin hän liukastuu kynnyksellä, katkaisee jalkansa eikä toivu milloinkaan. Mikä voisi olla turvallisempaa miehelle kuin istua tuolissaan. Silti pappi Eli putosi omaltaan ja katkaisi niskansa. Onko viattomuus riittävä suoja erilaisia demonien hyökkäyksiä vastaan? Jotta kukaan ei luulisi niin, joutuvat jopa kastetut pienokaiset, joiden viattomuudelle ei löydy vertaa, ajoittain kiusatuiksi. Jumala, joka sallii tämän, opettaa meitä näin suremaan tämän elämän onnettomuuksia ja halajamaan tulevan elämän onnellisuutta...*”[1]

Augustinuksen mukaan tämä on "oikeamielinen rangaistus perisynnistä".

Jumala antoi kuitenkin hyväntahtoisuudessaan ihmisille kaksi arvokasta lahjaa – sikiämisen ja keksimisen lahjat. Keksintöjen tekeminen on tuottanut edistystä kaikilla aloilla:

”*Eikö olekin ihmisen nerous keksinyt ja soveltanut käyttöön lukemattomia hämmästyttäviä taitoja, osittain välttämättömyydestä, osittain keksimisen ilosta. Näin siis mielen voima, joka on aktiivinen keksimään ei vain tarpeettomia vaan jopa vaarallisia ja tuhoisia asioita, on todiste sen luonnonlahjan ehtymättömästä rikkaudesta, jonka avulla keksitään, opitaan tai käytetään näitä taitoja. Kuinka ihmeellisiä – voisi sanoa ällistyttäviä – edistysaskelia on inhimillinen uutteruus tuottanut kutomisen ja rakentamisen taidossa, tai maanviljelyksessä ja merenkulussa! Millä päättymättömällä monimuotoisuudella tuotetaankaan keramiikkaa, maalauksia sekä veistoksia, ja kuinka taidokkaasti toteutettuna! Miten ihmeellisiä spektaakkeleita esitetään teattereissa, niin että ne jotka*

eivät ole nähneet eivät edes usko! Kuinka taitavia ovat keinot villipetojen pyydystämiseen, tappamiseen ja kesyttämiseen! Ja miten monenlaisia myrkkyjä, aseita ja tuhokoneita on keksitty ihmisen vammauttamiseen, samalla kun terveyden säilyttämisen ja palauttamisen apuneuvot ja lääkkeet ovat loppumattomat! Mikä mausteiden määrä on sekoitettu ruokahalun herättämiseksi ja hyvän maun tuottamiseksi! Millainen merkkien paljous ja moninaisuus on olemassa ajatusten ilmaisemiseen ja hallitsemiseen; niistä puhe ja kirjoitus ovat tärkeimmät! Mitä ornamentteja onkaan kaunopuheisuudella käytössään mielen ilahduttamiseksi! Mikä laulujen runsaus on korvan lumoamiseksi! Miten monta soitinta ja harmonista säveltä onkaan keksitty! Millainen taito on saavutettu mitoissa ja numeroissa! Millaisella viisaudella on paljastettu tähtien liikkeet ja kohtaamiset! Kuka voisi kertoa miten paljon luontoa on pohdittu? Toivoton urakka vaikka yrittäisi antaa asiasta vain yleiskuvan, eikä selostaisi yksityiskohtia. Ja lopulta – nerokkuus jolla kerettiläiset ja filosofit ovat puolustaneet virheitään ja vääriä tulkintojaan on sekin jotakin mitä ei voi kunnolla selittää."[2]

Yhtä lailla kuuluisassa kohdassa *Taiteilijoiden elämäkertoja* Vasari huomauttaa, että taiteen luonteeseen kuuluu kehittyä askel askeleelta, lähteä vaatimattomasta alusta ja lopulta saavuttaa täydellisyyden huippu. Hän kuvailee tämän kehityksen viimeaikaisia saavutuksia tähän tapaan:

Vanha bysanttilainen tyyli oli täydellisesti hylätty – Cimabue oli ottanut ensimmäisen askeleen ja Giotto seurasi häntä – ja uusi tyyli otti sen paikan; haluan kutsua sitä Giotton tyyliksi.

Tässä maalaamistavassa hylättiin yhtenäinen ääriviiva, samoin kuin tuijottavat silmät, varpaillaan seisovat jalat, terävät kädet, varjojen puuttuminen ja muut bysanttilaiset typeryydet. Nämä tekivät tietä viehkeille päille ja hienostuneille väreille. Erityisesti Giotto asetti hahmonsa houkuttelevammin, sai päät näyttämään eloisammilta, ja kuvaamalla vaatteet laskostuneina teki niistä realistisempia; hänen keksintöihinsä lukeutui myös jossakin määrin lyhennysten taito. Yhtä lailla hän oli ensimmäinen, joka kuvasi tunteita, niin että hänen maalauksissaan voi erottaa pelon, vihan, suuttumuksen tai rakkauden ilmauksia. Hän kehitti hienostuneen tyylin siitä, mikä oli ollut alkeellista ja karkeaa.[4]

Näihin kahteen katkelmaan sisältyy kaksi tärkeää, mutta erilaista käsitystä edistyksestä.

Augustinus kuvailee, miten ihmiset rikastuttivat taiteita ja tieteitä kehittämällä uusia taitoja, tyylejä, keinoja mielen ja aistien ärsyttämiseksi – ja tekemällä jopa virheitä – ja kuinka näiden taitojen, tyylien ja sen sellaisten lukumäärä on jatkuvasti lisääntynyt. Tämä määrällinen tai additiivinen kehitysidea sisältyy aina ylistyksiin, joita taide tai tiede saa keksinnöistään, löydöistään, läpimurroistaan – sillä keksintöjen, löytöjen ja läpimurtojen ajatellaan olevan hyvin määriteltäviä ja erillisiä tapahtumia, joiden karttuminen edistää tietämystä. Määrällinen idea syntyi antiikin aikana; nykyään se on hyvin suosittu.

Vasari puolestaan antaa laadullisen arvotuksen. Hänen käsityksensä mukaan edistys ei ainoastaan lisää määrää, vaan myös muuttaa asioiden (taitojen, ideoiden, taideteosten jne.) ominaisuuksia. Myös laadullinen idea on esittänyt tärkeää roolia historiassa. Se piilee

antiikkisessa tarinassa eri aikakausista ja niiden erilaisista elämänlaaduista, se edisti tieteitä, vaikutti taiteisiin ja nyt sitä käyttävät mainostoimistot (esim. ”Musti koiranruoka – uusi ja entistä parempi!”).

Tieteissä laadullisten kehitysideoiden rooli

Tieteissä laadullisten kehitysideoiden rooli peittyy usein määrällisistä yksityiskohdista huolehtimisen alle. Mutta tieteelliset väittelyt tarkkuudesta ja numeroista (tosiasioista tai ennusteista) sisältävät aina laadullisia olettamuksia, jotka saatetaan suurista empiirisistä vaikeuksista huolimatta säilyttää.

Atomismin ja muototeorioiden kiista, joka jatkui aina 1900-luvulle, on erinomainen esimerkki. Atomismi joutui jatkuvasti vastatusten tosiasioiden ja järkevän (erittäin vakiintuneen) teorian kanssa. Se kuitenkin säilyi, koska sen kannattajien mielissä ajatus fysikaalisten prosessien jaettavuudesta alkeisprosesseihin, jotka sisältyvät materian osasten liikkeisiin, oli vahvempi kuin sitä uhanneet tosiasiat ja mittaukset.

Kopernikaaninen maailmankuva ei Kopernikuksen mukaan johtanut kilpailijoitaan useampiin ja parempiin ennustuksiin, vaan harmonisempaan selitykseen planeettajärjestelmästä. Newton, joka vastusti älyllistettyjä käsityksiä Jumalasta (kuten Descartesin ja Spinozan ajatuksia) ja korosti Jumalan ja Hänen luotunsa henkilökohtaista suhdetta, edellytti jatkuvaa ja aktiivista vuorovaikutusta Jumalan ja materiaalisen maailmankaikkeuden välillä. Leibniz puolestaan teki Jumalasta mestariarkkitehdin, joka suunniteltuaan ja luotuaan täydellisimman maailman jätti sen kehittymään muuttumattomien lakien mukaisesti.

Havainnointi ja kokeilu esittivät vähäistä osaa tässä fysiikan, teologian ja uskonnon rajat ylittäneessä väittelyssä. Einstein puolestaan myönsi kvanttiteorian empiirisen menestyksen samalla kun kritisoi sen perustana olevia oletuksia ja niihin liittyvää maailmankuvaa. Hän meni ajoittain vielä pidemmälle, pilkaten laajalle levinnyttä kiinnostusta "pienten vaikutusten todistamiseen" ja tähdentäen oman näkökantansa luontaista järjellisyyttä.

Kaikissa näissä tapauksissa (ja vaikuttaa siltä, että kaikissa merkittävissä tieteellisissä sananvaihdoissa) laadulliset olettamukset esittävät ratkaisevaa, joskin usein huomaamatonta roolia.

2. Niiden erilaiset ominaisuudet

Ensisilmäyksellä määrällinen ja laadullinen edistysidea vaikuttavat ominaisuuksiltaan ja toiminnaltaan hyvin erilaisilta.

Yksinkertaisimmassa muodossaan määrällinen idea näyttäisi olevan absoluuttinen tai objektiivinen: tietynlaisten objektien lukumäärää koskevat mielipide-erot eivät olisi selitettävissä kulttuurieroilla tai päämäärien erilaisuudella. Meidän olisi myönnettävä, että jotkut tai kaikki osapuolet ovat erehtyneet – jokaiselle asioiden kokonaisuudelle olisi olemassa vain yksi oikea lukumäärä.

Ilmeisesti tämä uskomus sai Platonin pitämään enemmän mittaamisesta kuin taideteoksista. Hän kirjoittaa:

”*Mutta eivätkö mittaaminen, laskeminen ja punnitseminen ole mainioita apukeinoja kaikkea tuollaista [virheitä ja näköharhoja] vastaan? Niiden ansiosta meidän sielussamme ei pääse hallitsemaan näennäisen suuremmuuden, pienemmyyden, enemmyyden tai painavammuuden vaikutelma, vaan se kyky, joka laskee, mittaa ja punnitsee.*”[9]

Samainen uskomus on modernin tieteellisen mittainnostuksen taustalla. Mutta lukumäärät saadaan selville laskemalla – ja laskemisessa oletetaan, että useita osia sisältävät monimutkaiset kokonaisuudet (esim. koirat, oopperaesitykset, romaanit, havainnot) huomioidaan yksikköinä. Kuitenkin eri ihmiset (eri kulttuurit) konstruoivat yksiköitä eri tavoin.Kuinka monta tähtisumua on taivaalla? Se riippuu siitä, millaisia muotoja käytetään yhdistettäessä kokoelma tähtiä yhdeksi hahmoksi ja siitä, miten hahmon osaset kytkeytyvät kokonaisuuteen.Kuinka monta tähteä (pallonmuotoista kasaumaa) on galaksissamme? Se riippuu käytetystä spektrialueesta: se mikä yhdellä alueella näyttää kahdelta erilliseltä tähdeltä, saattaa toisella alueella paljastua yhdeksi ainoaksi möykyksi.

Ei ole järkeä sanoa: *”Mutta lopullisen lukumäärän täytyy olla olemassa ja meidän on se löydettävä!"* – sillä kysymys kuuluu: *"Minkä lopullinen lukumäärä?”* Määritelmät, katsontatavat, teoreettiset oletukset ja muut vastaavat seikat vaikuttavat siihen, mitä pidetään ”lopullisena”.

Ajoittain jopa selvästi rajoitettujen kokonaisuuksien lukumäärä riippuu lähestymistavastamme. Esimerkiksi: kuinka monta ihmistä oli Kapernaumissa Jeesuksen saapumisen jälkeen? Se riippuu käsityksestä Jeesuksesta. Jos hänet ajatellaan ihmisolennoksi, saadaan yksi luku. Jos hänet oletetaan doketistien tavoin pelkäksi ilmestykseksi, saadaan toinen luku. Jos hänet pidetään jumalaisena, vailla mitään inhimillistä lisäystä, saadaan ehkä vielä kolmas luku.

Samoin alkeishiukkasten lukumäärä annetussa tila-aika-ympäristössä riippuu niiden etsimiseen käytettyjen toimenpiteiden luonteesta. Ja niin edespäin.

Ainoastaan itsepintainen hämminki abstrakteista numeroista (jotka vaikuttavat selvästi toisistaan erotettavissa olevilta) ja objektien lukumäärästä (mikä riippuu edellä kuvailluista laadullisista olosuhteista) on voinut saada meidät uskomaan, että numeraaliset arviot ovat objektiivisempia kuin laatuun, rakenteeseen tai arvoon perustuvat arviot.

Laadulliset huomiot kehityksestä ovat kuitenkin suhteellisia huomioita: joidenkin arvioijien ylistämät ominaisuudet saattavat tulla toisten hylkäämiksi. Jos kaikki traditiot katoavat ja jäljelle jää vain yksi, ovat silloin tämän tradition arvostelmat tietenkin ainoat olemassa – mutta ne ovat silti suhteellisia arvioita, samoin kuin 'suurempi' säilyy suhteena maailmassa, jossa on vain yksi kappale.

Kuvailen nyt tätä laadullisen edistyksen piirrettä taiteesta otetuin esimerkein.

3. Edistys taiteissa

Vasari ylistää luonnollista asentoa, hienoja värejä ja perspektiivin murusia, jotka hän löytää Giotton töistä. Nämä ovat merkkejä edistyksestä – mutta vain henkilölle, joka tietoisesti tai tavan vuoksi on omaksunut näkökannan, jonka mukaan kuvan on toistettava esitetyn kohteen näkyvät fysikaaliset piirteet, tai sanoaksemme sen jo 1400-luvulla käytössä olleella teknisemmällä kielellä, että sen on toistettava hyvin sijoittuneen havainnoitsijan optiset vaikutelmat.

Esimerkiksi Leon Battista Albertille ne ovat merkkejä edistyksestä. Maalaustaidetta käsittelevässä esseessään hän kirjoittaa:

Maalarin tehtävä on tämä: kuvata viivoin ja sävyttää värein mille tahansa hänelle annetulle paneelille minkä tahansa kappaleen havaitut yhdenmukaiset pinnat niin, että tietyllä etäisyydellä ja tietyssä asemassa keskipisteestä nähden ne näyttäytyvät kolmiulotteisina, massaa omaavina ja luonnonmukaisina.

Eräässä toisessa kappaleessa Alberti tuo geometrisen näkemyksensä esille vielä ilmeisemmin: kuva on pyramidin poikkileikkaus ulottuen silmästä maalatun kohteen ääriviivoihin.

Mutta elementit, joita Alberti kuvailee ja Vasari ylistää – perspektiivi, luonnolliset asennot, hienot värit, luonne ja tunteet – ovat esteitä, eivät parannuksia taiteilijalle, joka haluaa muotokuvan tai veistoksen ilmaisemaan absoluuttista mahtia tai hengellistä suuruutta: sitä mikä on pysyvää ja olosuhteista riippumatonta ei voida vangita sellaisella mikä on ohimenevää ja suhteessa "tiettyyn etäisyyteen ja tiettyyn asemaan keskipisteestä mitattuna". "Luonnolliset asennot" kuten makaaminen, seisominen, kävely, ympärilleen katselu ovat yksittäisiä ja ohimeneviä tilanteita, "hienot värit" ilmenevät kun pigmentit kylpevät erityisessä valossa ja nähdään erityisessä ympäristössä, tunteet tulevat ja menevät, ja perspektiivi ei lopultakaan anna meille kohdetta, vaan sen millaisena se kenties täysin merkityksettömälle yksilölle näyttäytyy: kuka tahansa kehno osaa tehdä keisarista pienen kuin muurahainen katsomalla riittävän kaukaa.

Vallan, pysyvyyden ja objektiivisuuden kuvaamisesta kiinnostuneet taiteilijat ovat olleet tietoisia näistä puutteista ja ovat kehittäneet erityisiä metodeja, jotka eivät enää mukaudu äärimmäisen optisen realismin sääntöihin.

Egyptin taiteen historia on erinomainen historiallinen esimerkki: täällä varhainen ja hyvin hienostunut naturalistinen tyyli korvattiin ankaralla formalismilla, joka säilyi muuttumattomana vuosisatojen ajan. Mutta naturalistisia tekniikoita ei unohdettu. Niitä käytettiin jokapäiväistä elämää kuvaaviin aiheisiin ja ne palasivat kaikille alueille Amenofis IV:n valtakaudella.

Tämä tarkoittaa, että poikkeamat ”luonnon uskollisesta esittämisestä” tapahtuivat rinnakkain realistisempien arvojen kanssa ja samaan aikaan kun esitettävien kohteiden luonne oli yksityiskohtaisesti tiedossa. Voimme täällä tarkastella melkein kuin

laboratoriossa, miten tyylit ja esittämisen metodit vaihtuvat samalla kun tarkoitus, johon taideteokset suunnitellaan, vaihtuu.

Toinen esimerkki, joka kertoo joidenkin ilmeisen ”primitiivisten” menettelytapojen ehkä olevankin seurausta tarkoituksesta eikä tietämättömyydestä tai lahjakkuuden puutteesta, on kristillisen taiteen varhaishistoria. Katakombimaalausten ohjenuorana näyttäisi olleen kaksi tarkoitusta: koristaa ja kertoa tarina. Tarinoiden rakennuskivinä olivat kuvat – mutta niiden toiminta muistutti pikemminkin varhaisen kiinalaisen kirjoituksen piktogrammeja kuin poliisiaseman valokuvanäpäyksiä rikollisista.

Yksilöllinen ilmaisu, perspektiivi, houkuttelevat värit puuttuvat, eivät koska ollaan ”primitiivisessä vaiheessa”, vaan koska olisi perusteetonta vaatia näitä ominaisuuksia ”kasvoja” tarkoittavalta merkiltä, tai pyytää ”taloa” tarkoittavan merkin konstruoimista perspektiivilakien mukaisesti. Yhtä lailla olisi järjetöntä vaatia yksilöllistä ilmaisua ihmistä esittäviltä piirroksilta, joiden tarkoituksena on selvittää verkkokalvon ja aivojen välisiä hermoratoja.

Jopa yksilöiden (pyhimykset, piispat, hallitsijat) muistokuvat kuten patsaat, tai asianmukaisin nimin varustetut kuvat paneeleissa ja kolikoissa, käyttävät konventionaalisia ilmaisutapoja, koska niiden tarkoituksena oli ilmaista ajatus, että kuvattu henkilö on oikea basileus, konsuli, arvohenkilö tai piispa näyttämällä muotokuvassa, että hänellä on kaikki olennaiset ominaisuudet: hänellä on ylhäiset ja juhlalliset piirteet ja majesteetillinen katsanto, hän tekee asianmukaisen eleen, pitää kädessään arvomerkiä tai on pukeutunut sosiaalisen tilanteen mukaisiin asusteisiin.

Nähdessämme esimerkiksi kuvan Pyhästä Theodoruksesta sotilaana olemme taipuvaisia sanomaan, että se on kuva bysanttilaisesta sotilaasta ja että se muistuttaa muita bysanttilaisten sotilaiden muotokuvia. Mutta meidän tulisi sanoa, että se on kuva Pyhästä Theodoruksesta määriteltynä ikonografisin keinoin bysanttilaiseksi sotilaaksi.

Optisen realismin tällaiselle asenteelle asettamat ongelmat on kuvattu selkeästi kreikkalaisessa tekstissä, joka tunnetaan apokryfisena Johanneksen tekoina, ja on filologien mukaan kirjoitettu Vähä-Aasiassa 100-luvulla j.Kr. Teksti kertoo miten Johanneksen oppilas Lykomedes kutsui salaa taidemaalarin Johanneksen taloon ja pyysi häntä tekemään Johanneksesta muotokuvan. Johannes löysi muotokuvan, mutta koska ei ollut milloinkaan nähnyt omia kasvojaan, ei tunnistanut sitä ja luuli sitä epäjumalankuvaksi. Lykomedes toi peilin, ja verrattuaan peilikuvaa ja maalausta Johannes sanoi:

Niin totta kuin Herra Jeesus Kristus elää, tämä muotokuva on kuin minä, ja kuitenkin, lapseni, ei niinkuin minä olen vaan niinkuin minun lihani on. Sillä jos tämä maalari, joka tässä on jäljitellyt kasvojani, haluaa tehdä todellisen muotokuvan hän tulee olemaan ymmällään ja tarvitsee enemmän kuin värit, jotka nyt näet ja taulut ... ja hahmoni asento ja vanhuus ja nuoruus ja kaikki se mikä silmillä nähdään. Mutta sinusta Lykomedes tulisi minulle hyvä maalari. Sinulla on värit, jotka minun kauttani antaa hän, joka itse maalaa meidät kaikki, jopa Jeesuksen, hän, joka tietää muodot ja ilmiasut ja asennot ja sielujemme

luonteet. Mutta se mitä olet tässä tehnyt on lapsellista ja epätäydellistä: sinä olet kuvannut kuolleen kuolleena näköisyytenä.

Toisin sanoen: optinen realismi jättää ulos elämän ja sielun.

Pseudo-Johanneksen diagnoosi saa tukea havaintopsykologialta, joka osoittaa, että objektin naturalistisella esittämisellä saatua informaatiota rasittaa ylenpalttisuus, joka häiritsee yrityksiä hahmottaa objektin rakennetta. Ryan ja Schwarz vertasivat neljää esittämisen muotoa: (a) valokuvia; (b) varjostettuja piirroksia; (c) viivapiirroksia; ja (d) pilapiirroksia samoista objekteista. Kuvat esitettiin lyhyinä välähdyksinä ja koehenkilön piti määritellä jonkin kuvan osan suhteellinen asento, esim. käden sormien asento. Välähdyksiä pidennettiin aloittaen liian lyhyistä, kunnes niiden pituus riitti täsmällisten arvioiden saamiseen, ja lopputulos oli tämä: pilapiirrokset havaittiin oikein lyhyimmässä ajassa; viivapiirrokset vaativat pisimmät välähdykset; ja muut kaksi olivat suurin piirtein tasoissa ja sijoittuivat näiden ääripäiden väliin.

Voimme päätellä, että kasvojen naturalistisesti esitetyt yksityiskohdat vastaavasti viivästyttävät kuvatun yksilön ”luonteen” tai ”sielun” tai ”sisimmän olemuksen” tunnistamista, ja että luonne tai olemus saattavat ilmaista itsensä tavalla, joka ei ainoastaan peity optisen realismin alle vaan ei kenties ole edes sen kosketeltavissa.

Päätelmän loppuosa saa tukea muista havainnoinnin luonnetta ja kehitystä koskevista löydöistä. Anton Ehrenzweig kirjoittaa teoksessaan *The Hidden Order of Art*:

Hahmopsykologia ennusti, että avatessaan silmänsä maailmalle (aiemmin sokeiden ihmisten) huomio kiinnittyisi oitis perusmalleja esittäviin muotoihin (sellaisiin kuin pallot ja ympyrät, kuutiot ja neliöt, pyramidit ja kolmiot). Mikä ainutlaatuinen tilaisuus havainnoida hahmoperiaatetta työssään automaattisesti organisoimassa näkökenttää täsmälliseksi hahmoksi epäselvää taustaa vasten! Yksikään näistä odotuksista ei toteutunut! von Sendenin kokoamat tapausselostukset (M. von Senden, *Space and Light*, London 1960) todistavat potilaiden kohtaamista uskomattomista vaikeuksista heidän joutuessaan yllättäen vastatusten näkyvän maailman monimutkaisuuden kanssa. Monet heistä... epäröivät tavoitteessaan eivätkä kyenneet kokoamaan itseään ponnistukseen väriläiskien kuhisevan sekamelskan organisoimiseksi. Jotkut heistä kokivat syvää helpotusta, kun sokeus jälleen palasi ja salli heidän vaipua takaisin kotoisaan kosketuksen maailmaan.

Geometristen perusmuotojen erottamisessa he eivät osoittaneet sen paremmin huomattavaa helppoutta tai taipumusta. Erottaakseen vaikka kolmion neliöstä heidän täytyi "laskea" kulmat yksitellen, kuten he olivat tehneet koskettelemalla ollessaan vielä sokeita. Usein he epäonnistuivat surkeasti. Heillä ei varmuudella ollut mitään välitöntä ja vaivatonta tietoisuutta yksinkertaisesta itsestäänselvästä hahmosta, kuten hahmoteoreetikot olivat ennustaneet. Mallin yksinkertaisuus esitti vain pientä osaa heidän oppimisessaan.

Psykoanalyytikkoja tuskin yllättää kuulla, että viettipohjainen kiinnostus pikemmin kuin abstrakti muoto oli suurin kannustin ja paras opastaja. Eläinrakas tyttö tunnisti ensimmäisenä oman rakkaan koiransa. Eräs viimeaikainen tapaus osoitti, että lääkärin kasvot olivat ensimmäinen muodoton möykky, joka erottui näkökentän yleisestä sotkusta.

Näin siis optinen realismi on ainakin kahdesti eriytynyt ihmisen todellisuudesta: se on ylikuormitettu yksityiskohdilla ja se perustuu objektin projisoituihin muotoihin eikä sen emotionaaliseen vaikutukseen.

Primitiiviset taiteilijat, Picasson ja Kokoschkan kaltaiset modernit maalarit, apokryfisen Johanneksen tekojen kirjoittaja ja monet varhaiskristillisen ajan tuntemattomat taiteilijat tuntuvat ymmärtäneen tämän paljon realistisia kriitikkojaan paremmin. (Jälkimmäiset ovat toisaalta saattaneet saada vaikutteita siitä vieraantuneisuudesta, joka lisääntyvässä määrin täyttää meidän elämämme.)

Kun tarkastelemme värien funktiota, käy hyvin selväksi, että Albertin kuvailemat ja Vasarin ylistämät elementit – perspektiivi, luonnolliset asennot, hienostuneet värit ja niin edespäin – voisivatkin olla esteitä eivätkä saavutuksia. Vasarin kritisoimat kirkkaat värit – taivasten ultramariini, sädekehien kultainen loisto, vaatteiden hohtavat punaiset ja vihreät – esittivät tärkeää osaa keskiaikaisessa taiteessa: tarkoituksellisessa epäluonnollisuudessaan ne lainasivat kuvan valolle ylimaallisen olemuksen, niin kuin värityksen nykyaikainen historioitsija asian kuvailee.

St. Denisin apotti Suger kuvaili tätä antinaturalistisen loiston anagogista tai ylöspäin johtavaa funktiota mietiskellessään kirkkonsa pääalttarin jalokiviä:

”*Kun iloitsen Jumalan huoneen kauneudesta ja lukuisten värillisten kivien ihanuus on kutsunut minut pois ulkoisista murheista ja kunnioittava meditaatio on saanut minut ajattelemaan pyhien hyveiden moninaisuutta, muuttamalla sen mikä on materiaalista siksi mikä on immateriaalista, silloin minusta tuntuu, että näen itseni olevan, niin sanoakseni, jossakin universumin oudossa kolkassa, joka ei täysin ole maan mudassa mutta ei kokonaan taivaan puhtaudessakaan; ja että minut, Jumalan armosta, voidaan siirtää tästä alemmuudesta analogisin keinoin tuohon korkeampaan maailmaan.*”[20]

Yhteenvetona voimme todeta, että taiteen historia tarjoaa lukuisia tekniikoita ja esittämisen keinoja, joita on käytetty monenlaisista syistä ja sovellettu vaihteleviin tarkoituksiin. Yritys määrittää kehityskulku kaikkien syiden ja tarkoitusten kautta olisi yhtä hölmöä kuin yrittää tulkita *Grayn anatomian* kuvat ja maalaistien varressa seisova krusifiksi yhden ja saman nousevan kehityslinjan vaiheiksi.

Eräät Vasarin aikaiset maalarit, ja Vasari erityisesti, huomasivat lähestymistavasta johtuvan eron. Historiallisen perspektiivin puuttuessa he eivät tajunneet siihen liittyvää tarkoituksen muuttumista; he olettivat, että heidän uudet pyrkimyksensä olisivat aina olleet maalaustaiteen pyrkimyksiä. Sen mukaisesti he tulkitsivat jokaisen näitä tavoitteita lähestyvän askeleen edistykseksi ja jokaisen poispäin vievän askeleen rappioksi –

yksinkertainen virhe, johon paljolti pohjaa relativististen näkökantojen aiheuttama epämukavuuden tunne.

(Tämän virheen mielenkiintoinen optinen manifestaatio on sädekehän kehittyminen: ensin se ympäröi pyhiä päitä kultaisella loistolla, sitten se hitaasti muuttuu elliptiseksi, kunnes lopulta kääntyy varsinaiseksi Saturnuksen renkaaksi; on olemassa myös "materialistinen" esitystapa, jossa pyöreä tuolinselkämys viestittää siinä istuvan henkilön pyhyydestä.)

4. FILOSOFIA

Ensisilmäyksellä filosofian tilanne näyttäisi eroavan huomattavasti taiteen tilanteesta. Filosofia on ajattelun aluetta ja ajattelu tuntuisi olevan objektiivista ja riippumatonta tyyleistä, vaikutelmista, tunteista. Ensinnäkin tämä on jo itsessään filosofinen teoria. On olemassa muunkinlaisia näkemyksiä, kuten Kierkegaardin, joka väittää, että ajattelu saa sisällön ollessaan yhteydessä ajattelijaan, että se on pohjimmiltaan subjektiivista ja kykenemätöntä tuottamaan ”tuloksia” – siis pysyviä ja muuttumattomia tienviittoja ohimenevien inhimillisten mielipiteiden arvottamiseksi.

Kierkegaard kirjoittaa:

Objektiivinen ajattelu kiinnittää kaiken huomionsa tuloksiin ja auttaa koko ihmiskuntaa pettämään kopioimalla ja luettelemalla ulkoa tulokset ja vastaukset, subjektiivinen ajattelija sen sijaan pitää tärkeänä prosessia eikä piittaa lopputuloksesta, osittain siksi, että hän on sen jo saavuttanut, koska hänellä on tie, osittain siksi, että hän eksistoivana yksilönä on kaiken aikaa tulemisen tilassa, kuten on jokainen ihminen, joka ei ole antanut huiputtaa itseään ryhtymään objektiiviseksi, muuttumaan epäinhimilliseksi spekulaatioksi.[1]

Kierkegaardin mukaan meillä on mahdollisuus valita: voimme alkaa ajattelemaan objektiivisesti, tuottaa tuloksia mutta lakata olemasta vastuullisia ihmisiä, tai voimme karttaa tuloksia ja pysyä ”koko ajan tulemisen tilassa”; erilaisilla elämänmuodoilla on erilaiset filosofiat.

Niels Bohr, joka tutki Kierkegaardin ajatuksia yksityiskohtaisesti[2], oli haluton lyömään lukkoon jopa täsmällisiä ja hyvin vahvistettuja tosiasioita ja näkökantoja:

Hän ei koskaan yrittänyt rajata mitään valmista kuvaa, vaan kävi kärsivällisesti läpi ongelman kehittelyn kaikki vaiheet, aloittaen jostakin ilmeisestä paradoksista ja päätyen asteittain sen selvittämiseen. Itse asiassa hän ei milloinkaan pitänyt saavutettuja tuloksia muuna kuin lähtökohtina lisätutkimuksille. Pohtiessaan jonkin tutkimussuunnan tulevia näkymiä hän heitti mielestään tavanomaiset huomiot yksinkertaisuudesta, eleganssista ja jopa johdonmukaisuudesta…[3]

Bohrin kirjoitukset ovat tähän sopien vahvasti historiallisen materiaalin sävyttämiä ja niitä voikin parhaiten kuvailla alustaviksi yhteenvedoiksi, menneisyyden luotauksiksi, jotka selvittävät vallitsevan tietämyksen tilanteen ja luovat ehdotuksia tuleviksi tutkimuksiksi.

5. TILANNE TIETEISSÄ

Taiteet ja filosofia ovat yrittäneet, ja jotkut taiteilijat ja filosofit yrittävät edelleen, voittaa relativismin. He eivät ole onnistuneet ja asian luonteesta johtuen he eivät voi onnistua: laadullisilla mieltymyksillä ei ole luonnollista järjestystä.

Teoreettiset tieteet yrittävät luoda sellaisen järjestyksen alistamalla laadulliset arviot määrällisen kehityksen lakeihin: ideat, jotka johtavat suurempaan määrään onnistuneita ennustuksia, ovat ”objektiivisesti” parempia ideoita.[6]

Oletetaan, että yritys onnistuisi. Silloin tieteitä voitaisiin luonnehtia ideoita käyttäväksi taiteeksi, joka ilman värejä, metalleja, ääniä ja kiviä synnyttää edistystä – eikä ainoastaan puhu siitä – ja tavalla, joka kaikkien on tunnustettava.

Päätän kommenttini edistyksestä tämän ajatuksen kritiikkiin neljässä kohdassa:

Ensinnäkin, määrän ja laadun yhdistelmä, jota väitetään tunnusomaiseksi tieteille, on itsessään laadullinen idea eikä sen vuoksi absoluuttinen. Jos minulla on ystävä, haluan tietää hänestä paljon kaikenlaista, mutta minun uteliaisuuttani rajoittaa kunnioitus hänen yksityisyyttään kohtaan. Toiset kulttuurit kohtelevat Luontoa samanlaisella kunnioittavan ystävällisellä tavalla. Koko niiden olemassaolo on järjestetty tämän mukaisesti, eikä se ole kehnoa elämää – ei materiaalisesti eikä hengellisesti.

Onkin syytä kysyä itseltään, olisivatko tunkeilevammasta käytöksestä johtuvat muutokset osasyynä ekologisiin ongelmiin ja nykyään vallitsevaan vieraantuneisuuden tunnelmaan. Mutta tämä merkitsee, että siirtymä epä-tieteestä tieteeseen (ilmaistaksemme hyvin monimutkaisen kehityksen helppona vaihtoehtona) on edistystä vain tietyn elämänmuodon sisältä arvioituna. (On myös syytä huomata, että todellisilla tieteillä, tiedemiesten harjoittamassa muodossa, on hyvin vähän tekemistä sen monoliittisen ”tieteen” hirviön kanssa, joka on edistyksen vaatimuksen takana.)

Toiseksi, ennustusten kasvun takaavat olosuhteet johtavat usein laadullisiin ongelmiin, jotka herättävät vakavia kysymyksiä kasvun todellisuudesta. Moderni tiede hylkää laadullisuudet, mutta nojautuu niihin havaintoväitteissään: jokaista havaintoväitettä rasittaa mieli–ruumis-ongelma. Tämä ei vaikuta tiedemiehiin, jotka pitävät teorioita vain laskentavälineinä; ongelma se on tieteellisille realisteille. Jotkut ajattelijat, Berkeley, Hume ja Mach muiden muassa, ottivat tämän ongelman vakavasti. Useimmat tiedemiehet ovat joko tietämättömiä siitä tai lykkäävät sen sivuun vähäpätöisenä filosofisena pulmana. Tämä merkitsee, että he rajoittavat luonnollisen tiedon alueen ja määrittelevät merkittävän ja merkityksettömän vain sen osalta, tai suhteessa siihen, mitä tapahtuu rajojen sisällä. Aristoteles ei pitänyt tuollaisista helpoista juonista.

Kolmanneksi, siirtymä yhdestä teoriasta toiseen edellyttää ajoittain (mutta ei aina) kaikkien tosiasioiden vaihtamista niin, että yhden teorian tosiasioita ei ole mahdollista verrata toisen teorian vastaaviin. Siirtyminen klassisesta mekaniikasta erityiseen suhteellisuusteoriaan on esimerkki. Erityinen suhteellisuusteoria ei lisää uusia ei-klassisia tosiasioita klassisen

fysiikan tosiasioihin ja siten lisää sen ennustavaa voimaa, se on kykenemätön ilmaisemaan klassisia tosiasioita (joskin se voi tarjota likimääräisiä suhteellisia malleja joillekin niistä). Tavallaan meidän on aloitettava kaikki alusta. Kokonaiset tiedonalat (sellaiset kuin klassinen teoria kiinteiden kappaleiden liikkeistä ja dynamiikasta) katoavat siirtymän tuloksena (ne säilyvät laskentavälineinä). Professori Kuhn ja minä olemme käyttäneet termiä *yhteismitattomuus* kuvaamaan tätä tilannetta. Siirtyessämme klassisesta mekaniikasta suhteellisuuteen emme laske vanhoja tosiasioita ja lisää niihin uusia, me aloitamme laskemisen kokonaan uudestaan emmekä voi sen takia puhua määrällisestä edistyksestä.

Neljänneksi ja lopuksi, tieteen laadulliset elementit, tai mikä on sama asia, tietyn tiedonalan perustavat ajatukset, eivät koskaan määräydy pelkästään tuon tiedonalan tosiasioiden perusteella. Ja tällä en tarkoita vain, että mille tahansa annettujen tosiasioiden joukolle löytyy aina moninaisia yhteensopivia teorioita; tarkoitan pikemminkin, että vahvistetun ja *tieteellisesti moitteettoman* teorian (mitä se sitten ikinä arvion esittämisajankohtana tarkoittaakaan) hylätty kilpailijakin saattaa ohittaa menestyneen teorian: tutkimus saattaa siirtää siltä todistuksen huonomaineiselle kilpailijalle, ja käyttää samaan aikaan kilpailijasta huonomaisen tehnyttä todistusta menestyneen näkökulman mustamaalaamiseen.

Näin painavien kappaleiden vapaa putoaminen tuki pitkään ajatusta, että maapallo ei liiku. Kokemus osoittaa, että liikkeeseen tarvitaan liikuttava voima ja kun voima lakkaa vaikuttamasta, liike loppuu. Jos nyt päästän irti kiven tornin huipulta, ja jos maapallo liikkuu, silloin kivi ei enää seuraa liikkuvaa maapalloa, se jää jälkeen ja sen tulisi piirtää kalteva rata. Kivi putoaa suoraan alas – siispä maapallo ei liiku.

Galilei korvasi aristotelisen liikelain – jokainen liike tarvitsee liikuttavan voiman, muussa tapauksessa liikettä ei ole – omalla hyvin spekulatiivisella laillaan ja oli nyt pakotettu siirtämään Aristotelesta suosineen todistusaineiston omaan näkemykseensä. Tämä ei onnistunut – kitkan ja ilmanvastuksen teoriaa ei tuohon aikaan ollut, eikä koko aerodynamiikkaa. Mutta Galilei aloitti prosessin, jonka kuluessa liikkumatonta maapalloa tukeneet argumentit asteittain purettiin ja vaihdettiin kopernikaaniseen näkemykseen.

Samanlaiset kehityskulut seurasivat valon aaltoteorian uutta esiinnousua 1800-luvun aikana ja atomiteorian säilymistä halki koko 1800-luvun anti-atomistisen ajanjakson. Voimme itse asiassa sanoa, että vaihtoehtoisten laadullisten näkökulmien välinen taistelu, joka määritellään aina uudelleen uusien taisteluvälineiden (kokeellisten menetelmien, matemaattisten tekniikoiden) ilmaantuessa kentälle, ei koskaan todella pääty, ja että taistelun toisen osapuolen saamaa tukea ei voi koskaan osoittaa "objektiivisesti vääräksi".

Kuitenkin, se voidaan hylätä muista syistä kuten kärsivällisyyden puutteesta, rahoituksen puutteesta, vakaasta käsityksestä, että valittu tie on oikea tai vähiten vastustusta aiheuttavan linjan suosimisesta.[7] Sellaisella valinnalla, vaikka se ei olekaan mielivaltainen, ei ole mitään 'objektiivista' ts. mielipiteestä riippumatonta tukea. Silti se saattaa vaikuttaa moniin ihmisiin. Länsimaisten yhteiskuntien tärkeimmät näkökohdat ovat tämän kaltaisten

”subjektiivisten” valintojen tulosta. Demokratiassa tärkeisiin seurauksiin johtavat subjektiiviset valinnat ovat kansalaisten käsissä.

On selvää, että kansalaiset eivät aina ole tiedemiehiä paremmin perillä asioista (joskin monet kansalaiset, joilla on spesialisteja laajempi näkökulma, pystyvät huomaamaan alueita, joihin mikään asiantuntemus ei yllä) – mutta nyt käsiteltävissä tapauksissa he eivät ole myöskään asioista huonommin perillä. Saattaa olla, että he eivät tunne kaikkia yksityiskohtaisia todisteita, jotka tukevat yleisesti hyväksyttyä tieteellistä opinkappaletta, ja he saattavat olla täysin tietämättömiä noihin todisteisiin pohjautuvista hienostuneista argumenteista, mutta heitä ei pyydetäkään päättämään tämän tuen luonteesta ja kestävyydestä, vaan epäsuosittujen vaihtoehtojen paluun mahdollisuuksista – ja tässä vaiheessa tiedemiehet ovat yhtä lailla pimeässä.

He ovat oikeassa arvellessaan, että jatkamalla taistelua tuttuun tapaan he tuskin häviävät, mutta he eivät osaa sanoa mitä tapahtuu, kun erilaiset aseet saavat saman taloudellisen tuen kuin heillä oli aiemmin. Niin kutsuttu tieteiden auktoriteetti ts. tutkimustulosten käyttö esteenä tulevaisuuden tutkimukselle, riippuu kuitenkin ratkaisuista, joiden oikeellisuus voidaan tarkistaa vain sillä mitä ratkaisut eliminoivat – tyypillinen totalitaarisen ajattelun piirre. [8]

KOMMENTTEJA KESKUSTELUUN

Tämän artikkelin varhaisempi versio luettiin (professori Günther Stent luki – minä en ollut läsnä) Nobel-symposiumissa 58, Lidingössä, Ruotsissa 15.–19. elokuuta 1983. Symposiumin otsikkona oli Kehitys tieteissä ja sen sosiaaliset ehdot; tekstit, joihin versioni sisältyi, julkaisi Pergamon Press 1986. Lyhyt keskustelu ja loppuyhteenveto tuottivat lukuisia kriittisiä huomioita. Seuraavassa kommentoin joitakin niistä.

Yhteismitattomuudesta huomautettiin, että käsitteitä kuten *liike*, *nopeus*, *kiihtyvyys* paranneltiin niin, että varhaisemmissa kehitysvaiheissa esitetyt ongelmat saivat vastauksensa myöhemmissä vaiheissa. Tämä on totta joissakin tapauksissa, toisissa ei. Kuten osoitan *Against Methodin* osassa 8, Galilein propagoima ja vielä Hermann Weylin hyväksymä ”klassinen” käsitys jatkuvuudesta ei ollut aristotelisen käsityksen äärimmäinen kehittely, vaan huomattava yksinkertaistus. Ja tapahtuneet kehittelyt koskivat vain joitakin (ei kaikkia – ks. huomautuksiani yllä, jatkuvuudesta) liikkeen aspekteja. Muun tyyppiset liikkeet putosivat yksinkertaisesti pois näkökentästä.

Huomautettiin myös, että ns. klassisten ja relativististen näkemysten välillä on monia sukulaisuuksia. Se on totta – mutta suhteet ovat puhtaasti muodollisia. Minun kannaltani on tärkeää, että hyväksyessämme suhteellisuuden perusperiaatteet meidän on myönnettävä klassisten näkemysten käyttökelpoisuuden lakkaavan (jumalilla ja molekyyleillä on tiettyjä yhteisiä muodollisia piirteitä; niitä voi molempia laskea, mutta tämä ei tarkoita, että jumalat voisi pakottaa tai saada sopimaan mekaanisen materialismin periaatteisiin). *Tietty jatkuvuus on olemassa* – kyllä, jos ei katso liian tarkkaan ja erityisesti jos nojaa tyytyväisenä muodollisiin suhteisiin. Käytännöllisenä väkenä tiedemiehet eivät katso liian

tarkkaan. Mutta edistysmyytti on filosofien alulle panema, he tivaavat täsmällisyyttä, heidän täytyy myöntää, että tieteiden kehitykseen sisältyy monia epäjatkuvuuksia.

Laadulliset huomiot eivät itsessään ole suhteellisia, huomautettiin, ja esimerkiksi annettiin jääkuutio, joka sulaa (laadullinen prosessi), kun se viedään saunaan. Aivan – mutta minä puhuin kehityksen laadullisista huomioista, ja nämä, sisältäen arvotuksia, ovat aina suhteellisia.

Muutamia kriittisiä huomioita esitettiin tekstini loppupuolella parilla rivillä tekemääni ehdotusta kohtaan, että tieteen tulisi olla alistettu demokraattiselle valvonnalle. ”Feyerabend ei kerro, miten nämä neuvostot koottaisiin ja valittaisiin”, oli yksi vastalause. Totta. Tämä oli sivuseikka esitelmässä, joka oli omistettu muille asioille. Jos mennään yksityiskohtiin, niin sanoisin, että ei ole minun asiani kuvailla neuvostojen rakennetta ja funktiota, vaan niiden, jotka panevat ne alulle ja käyttävät niitä: demokraattiset mittapuut ovat ad hoc, ne otetaan käyttöön tiettyihin tarkoituksiin ja ne palvelevat tiettyjä ihmisiä. Niinpä niiden rakennetta ei voi, eikä pitäisi, jättää kaukaisten teoreetikkojen määrättäväksi.

Lysenkon väsynyt haamu vedettiin myös esiin suojelemaan tiedettä julkiselta valvonnalta. Mutta Lysenkon juttu ei tapahtunut demokratiassa vaan totalitaarisessa valtiossa, missä erityisryhmät (konservatiiviset tiedemiehet ja poliitikot) päättivät tieteellisistä asioista – ei kansa kokonaisuutena. Giordano Brunoa ei myöskään polttanut demokraattinen neuvosto vaan asiantuntijat. Sitä paitsi Lysenko teki muutamia hyviä huomioita oman aikansa yksipuolisia geneettisiä ennusteita vastaan.

On totta, että impressionismi, ekspressionismi, kubismi ja niin edelleen kohtasivat hurjaa vastustusta. Mitä pahaa siinä on? Ei vastustus vahingoita niin kauan kuin se ei ole institutionalisoitunutta, ja tässäkin tapauksessa institutionalisoitunut vastustus ei johtunut demokraattisista neuvostoista vaan vanhemmista akateemisista koulukunnista.

On selvää, että tieteen demokraattinen ohjaus saattaa eliminoida joidenkin tiedemiesten rakastamia asioita, mutta huomattakoon, että nykytilanteessa tiedemiehet voivat eliminoida maallikkojen rakastamia asioita. Ei ole yksinkertaisesti mahdollista toteuttaa jokaista toivetta. Näissä olosuhteissa tuntuisi järkevältä pohtia kaikkien tietyn ohjelman, idean, näkökulman vaikutuspiiriin joutuvien ihmisten mielipiteitä – eikä vain pienen eliitin näkemyksiä.

Eikä asiantuntijoita tietenkään suljeta pois. Heillä on perusteltu tilaisuus esittää ehdotuksensa ja selittää, miksi niiden toteuttamiseen tarvitaan niin paljon rahaa. Mitä tulee kysymykseen, tulisinko minä itse selviytymään sellaisissa olosuhteissa – se nähdään sitten.

Viimeinen kommentti ”edistykseen”. Minusta tuntuu täysin selvältä, sanoo kriitikko, että me tiedämme maailmasta enemmän kuin ihmiset Parmenideen ja Aristoteleen aikoihin tiesivät. Tuo kyllä kuulostaa oikein mukavalta ja vakuuttavalta – mutta keitä ovat "me", joista kriitikko puhuu? Puhuuko hän itsestään? Siinä tapauksessa väite on mitä ilmeisimmin väärä – ei ole epäilystäkään, etteikö Aristoteles tiennyt monista asioista enemmän kuin kriitikko. Tietyistä asioista Aristoteles tiesi enemmän kuin nykypäivän

edistyneimmätkään oppineet (esimerkiksi, hän tiesi Aiskhyloksesta enemmän kuin yksikään nykyajan antiikin tutkija).

Onko "me" yhtä kuin "koulutettu maallikko"? Jälleen väite on väärä. Onko "me" kaikki nykyajan tiedemiehet? Siinä tapauksessa on monia asioita, jotka Aristoteles tiesi mutta joita nykyajan tiedemiehet eivät tiedä, eivätkä toimenkuvastaan johtuen mahdollisesti tulekaan tietämään. Sama pätee kun korvaamme Aristoteleen intiaaneilla, tai pygmeillä, tai millä tahansa "primitiivisellä" heimolla, joka on selvinnyt kulkutaudeista, kolonialismista ja kehityksestä. On monia "meille" länsimaisille intellektuelleille tuntemattomia asioita, joita toiset ihmiset tietävät. (Asia pitää paikkansa tietysti myös kääntäen – on monia asioita, joita me tiedämme mutta muut eivät. Kysymys kuuluu: mikä on tasapaino?)

Saattaa olla totta, että nyt tieteellisiin aikakauslehtiin, kurssikirjoihin, kaunokirjallisuuteen ja kovalevyihin hautautuneiden faktojen kokonaismäärä reilusti ylittää muista traditioista tulevan tiedon kokonaismäärän. Mutta numerot eivät ratkaise vaan käyttökelpoisuus ja lähestyttävyys. Miten paljon tästä tiedosta on käyttökelpoista ja kenelle?

Notices of the American Mathematical Societyn tammikuun 1987 numerossa julkaistussa kirjeessään James York kirjoittaa, että Eugene Garfieldin tutkimus tuhannesta eniten siteeratusta tiedemiehestä “nosti esiin tasan nolla matemaatikkoa”. Matemaatikot eivät kovin usein siteeraa toisiaan, ja maallikot kiinnittävät heihin tuskin koskaan mitään huomiota. Materiaalin määrä on yksi syy, asiantuntijoiden jargon on toinen. Tutkimusselostuksia eivät kaikki allekirjoittaneet tekijät lue ja toisetkin lukevat kiinnittämättä niihin juurikaan huomiota. Tämän paljastaa se, miten triviaalit virheet saattavat säilyä vuosikausia ja löytyä usein vain sattumalta.

Suurin osa ympärillä hautuvasta “tiedosta” on yhtä tuntematonta kuin olivat kvarkit vuosisadan vaihteessa. Se on siellä, eikä ole. Siltä ei voi kysyä neuvoa ja “me” emme taatusti sitä tiedä. Kun siis katsomme asiaa hieman yksityiskohtaisemmin ja suuremmalla erityisyydellä kuin kriitikon epämääräinen “me” vihjaa, törmäämme moniin ongelmiin, mutta emme selviin vastauksiin. Sen vuoksi on tarpeen mennä tyhjien iskulauseiden tuolle puolen ja alkaa ajatella.

Viitteet

1. Siteeraan *Modern Library Edition* -käännöstä, New York 1950, s. 847.

2. Sama, s. 852.

3. *Penguin Classics*, s. 85.

4. Sama, s. 83.

5. Hesiodos, *Töitä ja päiviä*, 109.

6. Kaikki tähtitieteelliset näkemykset, jotka olivat tarjolla Kopernikuksen alkaessa kirjoittamaan, “vastasivat tosiseikkoja”, kuten hän itse sanoo: *Commentariolus*, lainaus teoksesta E. Rosen (toim.), *Three Copernican Treaties*, New York 1959, s. 57.

7. Väittelyn yleisestä luonteesta ks. R.F. Westfall, *Science and Religion in Seventeenth Century England*, Ann Arbor Paperbacks 1973. Newtonin uskonnolliset näkökannat on kuvailtu teoksessa Frank Manuel, *The Religion of Isaac Newton*, Oxford 1974. Leibnizin vastaväitteet sisältyvät kirjeenvaihtoon *The Leibniz–Clarke Correspondence*, H.G. Alexander (toim.), Manchester 1956.

8. Ks. hänen reaktiotaan Freundlichin mittauksiin kirjeessä Max Bornille, *The Born–Einstein Letters*, New York 1971, s. 192.

9. *Valtio* 602d.

10. Leon Battista Alberti, *On Painting*, toim. John R. Spencer, New Haven and London 1956, s. 89.

11. Sama, s. 52.

12. *Lait* 656d–e.

13. Katso teostani *Against Method*, kappale 17.

14. André Grabar, *Christian Iconography*, Princeton 1968, s. 65.

15. Sama, s. 66; minun alleviivaukseni.

16. “Speed of Perception as a Function of Mode of Representation”, *American Journal of Psychology*, Vol. 69 (1956), s. 60.

17. Lainattu artikkelista Julian Hochberg, “The Representation of Things and People”, teoksessa Gombrich, Hochberg & Black, *Art, Perception and Reality*, Baltimore and London 1972, s. 72.

18. Berkeley and Los Angeles 1967, s. 13.

19. Schöne, *Über das Licht in der Malerei*, Berlin 1954, s. 21.

20. *Liber de Administratione*, xxxiii, lainaus E. Panofskyn editiosta hänen teoksessaan *Abbot Suger*, Princeton 1979, s. 63.

21. *Päättävä epätieteellinen jälkikirjoitus* suom. Torsti Lehtinen, Juva 1992, s. 85. Viittaus kohdistuu Hegeliin, mutta se saattaisi yhtä hyvin koskea nykypäiväisiä tieteen hallitsemia filosofioita.

22. Ks. *Niels Bohr, Collected Works*, Vol. 1, Amsterdam 1972, s. 500.

23. Rosenfeld teoksessa S. Rozenthal (toim.), *Niels Bohr: His Life and Work as Seen by his Friends*, New York 1967, s. 117.

24. *Against Method*, luvussa 1, kappale 6 ja luvussa 3, kappale 4.

25. Aristoteles, *De Gen. et Corr.*, 325a18.

26. Tämä on karkea luonnehdinta ideasta, joka on johtanut pitkiin teknisiin debatteihin. Edempänä esitetyt vastaväitteet eivät ole riippuvaisia näiden debattien yksityiskohdista.

27. “Kartesiolaisen metodin ja kartesiolaisen luontokäsityksen suuri menestys on osittain tulosta vähäisimmän vastustuksen historiallisesta polusta...” Ks. R. Levins & R. Lewontin, *The Dialectical Biologist*, s. 2. (“Kartesiolaisuus” merkitsee tässä samaa kuin reduktionismi.)

28. Lisää materiaalia tähän liittyen löytyy *Against Method*, osa 1, kappale 2, alaviitteet 16 ja 17.

29. Ks. *Against Method*, osan 12 kappaleet 5 ja 6.

30. James York, kirje *Notices of the American Mathematical Society*, tammikuu 1987.

Julkaistu aikaisemmin lehdessä:

Feyerabend, Paul: Edistys filosofiassa, tieteissä ja taiteissa. Taide / Suomen taiteilijaseura, 1997, 37. vsk, nro 5, s. 33–39, 69. ISSN 0039-8977

Suomentaja tuntematon.